

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				1/4
BAHIA BLANCA		-		ARGENTINA
DEPARTAMENTO DE: FISICA				
PROGRAMA DE: ELECTROMAGNETISMO I <u>Carreras:</u> Licenciatura en Física				CODIGO: 3022 AREA Nro.:
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEORICAS		PRACTICAS		- Dr. Walter Cravero
Por semana	Por Cuat.	Por semana	Por Cuat.	
Cuatro (4)	64	Cuatro (4)	64	
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES				
APROBADAS			CURSADAS	
			- Matemática Especial I	
<u>DESCRIPCION</u>				
<p>Esta asignatura ofrece una presentación completa del formalismo clásico que permite la descripción de los fenómenos básicos asociados con campos eléctricos y magnéticos estacionarios y no estacionarios, incluyendo la formulación integral y diferencial de las ecuaciones de Maxwell.</p>				
<u>PROGRAMA SINTETICO</u>				
<p>CAPITULO I: Electrostatica. CAPITULO II: Resolución de problemas electrostáticos. CAPITULO III: Medios dieléctricos. CAPITULO IV: Campo magnético. CAPITULO V: Propiedades magnéticas de la materia. CAPITULO VI: Circuitos Eléctricos. CAPITULO VII: Inducción magnética. CAPITULO VIII: Ecuaciones de Maxwell</p>				
VIGENCIA AÑOS	2004	2005	2006	

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

PROGRAMA DE:**CODIGO: 3022**
AREA Nro.:**PROGRAMA ANALITICO****1. ELECTROSTÁTICA**

- 1.1. Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- 1.2. Ley de Gauss.
- 1.3. Conductores.
- 1.4. Aplicaciones de la Ley de Gauss.
- 1.5. Potencial electrostático. Diferencia de potencial.
- 1.6. Desarrollo multipolar del campo eléctrico. Dipolo eléctrico.

2. RESOLUCION DE PROBLEMAS ELECTROSTÁTICOS

- 2.1. Ecuaciones de Poisson y Laplace.
- 2.2. Soluciones en coordenadas cartesianas.
- 2.3. Soluciones a la ecuación de Laplace en coordenadas esféricas.
- 2.4. Polinomios de Legendre y Armónicos esféricos.
- 2.5. Soluciones en coordenadas cilíndricas. Funciones de Bessel.
- 2.6. Método de imágenes.
- 2.7. Energía del campo eléctrico
- 2.8. Sistemas de conductores en equilibrio electrostático. Capacitores.

3. MEDIOS DIELECTRICOS.

- 3.1. Medios dieléctricos.
- 3.2. Polarización de un dieléctrico. Campo (vector) de polarización.
- 3.3. Campo (vector) de desplazamiento.
- 3.4. Ley de Gauss en dieléctricos. Condiciones de borde.
- 3.5. Susceptibilidad eléctrica.
- 3.6. Resolución de problemas electrostáticos con dieléctricos.
- 3.7. Teoría microscópica de los dieléctricos.

VIGENCIA AÑOS

2004

2005

2006

4. CAMPO MAGNÉTICO.

- 4.1. Corriente eléctrica. Ley de Ohm.
- 4.2. Inducción magnética. Ley de Ampère.
- 4.3. ley de Biot-Savart
- 4.4. Distribuciones estacionarias de corriente. Problemas con valores en la frontera.
- 4.5. Fuerza sobre un conductor.
- 4.6. Potencial vector.
- 4.7. Energía asociada al campo magnético.

5. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA

- 5.1. Magnetización de un medio. Vector magnetización M . Polos magnéticos.
- 5.2. Vector campo magnético H . Susceptibilidad. Condiciones de borde.
- 5.3. Teoría microscópica del magnetismo. Para y diamagnetismo. Ferromagnetismo.
- 5.4. Circuitos magnéticos. Problemas con valores en la frontera en materiales magnéticos.

6. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- 6.1. Fem. Generadores de corriente continua.
- 6.2. Leyes de Kirchoff.

7. INDUCCIÓN MAGNÉTICA

- 7.1. Flujo magnético. Inducción electromagnética. Ley de Faraday-Lenz
- 7.2. Autoinducción e inducción mutua.
- 7.3. Circuitos acoplados.
- 7.4. Circuitos eléctricos no lineales. R-C, R-L, RCL, Resonancias.

8. ECUACIONES DE MAXWELL

- 8.1. Corriente de desplazamiento. Vector de Poynting.
- 8.2. Forma diferencial de las ecuaciones de Maxwell.
- 8.3. Potencial escalar y vector
- 8.4. Transformaciones de calibre.
- 8.5. Leyes de conservación.
- 8.6. Ecuaciones Macroscópicas.
- 8.7. Propiedades de Transformación de los campos electromagnéticos ante rotaciones, reflexiones e inversión temporal.
- 8.8. Ecuación de ondas. Ondas planas en un dieléctrico.

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

PROGRAMA DE:**CODIGO:**
AREA Nro.:**BIBLIOGRAFIA**

- D. Griffiths, Introduction to Electrodynamics
- Reitz-Milford, Fundamentos de la Teoría Electromagnética.
- R. Feynman, M. Sands, R. Leighton, Física Vol II, Electromagnetismo y Materia.
- J. D. Jackson, Electrodinámica Clásica.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2004	Dr. Walter Cravero		
2005	Dr. Walter Cravero		
2006	Dr. Walter Cravero		

VISADO

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
FECHA:	FECHA:	FECHA: